

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan di dalam penelitian ini yaitu metode kombinasi atau *mixed methods*. Pertimbangan menggunakan metode kombinasi ini karena masing-masing metode penelitian, baik metode kuantitatif maupun metode kualitatif memiliki kelebihan dan kekurangan dalam memahami masalah penelitian. Dengan digunakannya metode penelitian kuantitatif dan kualitatif secara kombinasi akan dapat memperoleh pemahaman yang paling baik bila dibandingkan hanya dengan satu metode (Creswell dalam sugiyono, 2015, hlm. 401).

Desain penelitian kombinasi yang digunakan di dalam penelitian ini yaitu *consurrent embedded* (campuran tidak berimbang). Pada *concurrent embedded* terdapat dua model dalam penggabungan metode, yaitu metode kuantitatif sebagai metode primer dan metode kualitatif sebagai metode sekunder atau sebaliknya (Sugiyono, 2015, hlm. 537). Model penggabungan metode yang digunakan di dalam penelitian ini yaitu metode kuantitatif sebagai metode primer dan metode kualitatif sebagai metode sekunder.

B. Populasi dan Sampel

Di dalam penelitian ini, populasi yang dimaksud adalah seluruh siswa kelas VII di salah satu Sekolah Madrasah Tsanawiyah di Kota Bandung, yaitu seluruh siswa kelas VII MTs Al-Inayah Bandung. Sementara sampelnya adalah siswa kelas VII D MTs Al-Inayah Bandung.

Sampel yang diambil di dalam penelitian ini bersifat *Purposive Sampling*, karena sampel diambil dengan beberapa pertimbangan, seperti jumlah siswa di dalam kelas serta jam pelajaran.

C. Definisi Operasional

1. Demonstrasi Interaktif

Metode Demonstrasi Interaktif merupakan sebuah metode pembelajaran yang di perkenalkan oleh Carl. J. Wenning. Demonstrasi Interaktif dimulai dengan menampilkan fenomena sains, yang kemudian dilanjutkan dengan pertanyaan penyelidikan untuk mengetahui apa yang akan terjadi (*prediction*) atau sesuatu yang telah terjadi (*Explanation*). Keterlaksanaan metode ini diukur dengan lembar observasi yang kemudian hasilnya dinyatakan dalam persentase keterlaksanaan pembelajaran. Persentase yang diperoleh dari hasil observasi kemudian di representasikan menjadi kategori tertentu yang bisa dilihat pada Tabel 3.6.

2. Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah adalah sikap-sikap yang seharusnya dimiliki oleh setiap ilmuwan atau akademisi dalam menghadapi masalah-masalah atau persoalan ilmiah. Di dalam pembelajaran IPA, sikap ilmiah bisa di artikan sebagai sikap-sikap yang diharapkan muncul pada diri siswa ketika siswa dihadapkan pada persoalan-persoalan ilmiah. Sikap ilmiah dalam penelitian ini, meliputi sikap tanggung jawab, sikap ingin tahu, dan sikap jujur. Sikap ilmiah pada ranah konatif (keterampilan sikap) diukur menggunakan lembar observasi saat proses pembelajaran berlangsung. Sementara sikap ilmiah pada ranah kognitif (pengetahuan sikap) diukur dengan menggunakan angket sikap ilmiah yang diberikan pada siswa sebelum dan sesudah pelaksanaan *treatment*. Hasil observasi dan angket diubah dalam bentuk nilai, yang kemudian di interpretasikan menjadi kategori baik sekali, baik, cukup, kurang dan gagal, seperti yang bisa dilihat pada Tabel 3.7.

3. Prestasi Belajar

Prestasi belajar merupakan hasil yang telah dicapai individu setelah terlibat dalam proses kognitif di lingkungan belajar. Prestasi belajar yang dimaksud di dalam penelitian ini merupakan prestasi belajar pada ranah kognitif yang berada pada ranah C_1 (mengingat), C_2 (memahami), C_3 (mengaplikasikan) dan C_4 (menganalisis) berdasarkan taksonomi Bloom revisi Anderson. Prestasi belajar di ukur menggunakan tes prestasi belajar berupa lembar soal pilihan ganda, yang kemudian di ubah dalam bentuk nilai. Nilai yang diperoleh kemudian

dianalisis peningkatannya menggunakan nilai *effect size* dan diinterpretasikan ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah.

D. Prosedur Penelitian

1. Tahap Awal/Persiapan

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap awal/persiapan meliputi:

- a. Melakukan studi literatur dan studi pendahuluan terkait dengan masalah di dalam penelitian. Studi literatur yang dilakukan berupa pencarian informasi tentang sikap ilmiah, prestasi belajar, serta pembelajaran dengan metode Demonstrasi Interaktif.
- b. Telaah kurikulum meliputi pengkajian kompetensi inti dan kompetensi dasar, terkait materi pokok karakteristik zat yang akan dijadikan bahasan penelitian.
- c. Membuat instrumen penelitian (berupa soal tes prestasi belajar, angket sikap ilmiah, dan lembar observasi sikap ilmiah) kemudian dilakukan *judgment*, uji coba dan revisi terhadap instrumen penelitian.
- d. Menentukan sampel penelitian
- e. Membuat Lembar kerja Siswa (LKS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran terkait materi pokok Karakteristik Zat dengan media, alat, serta langkah-langkah pembelajaran yang disesuaikan dengan metode Demonstrasi Interaktif.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan meliputi:

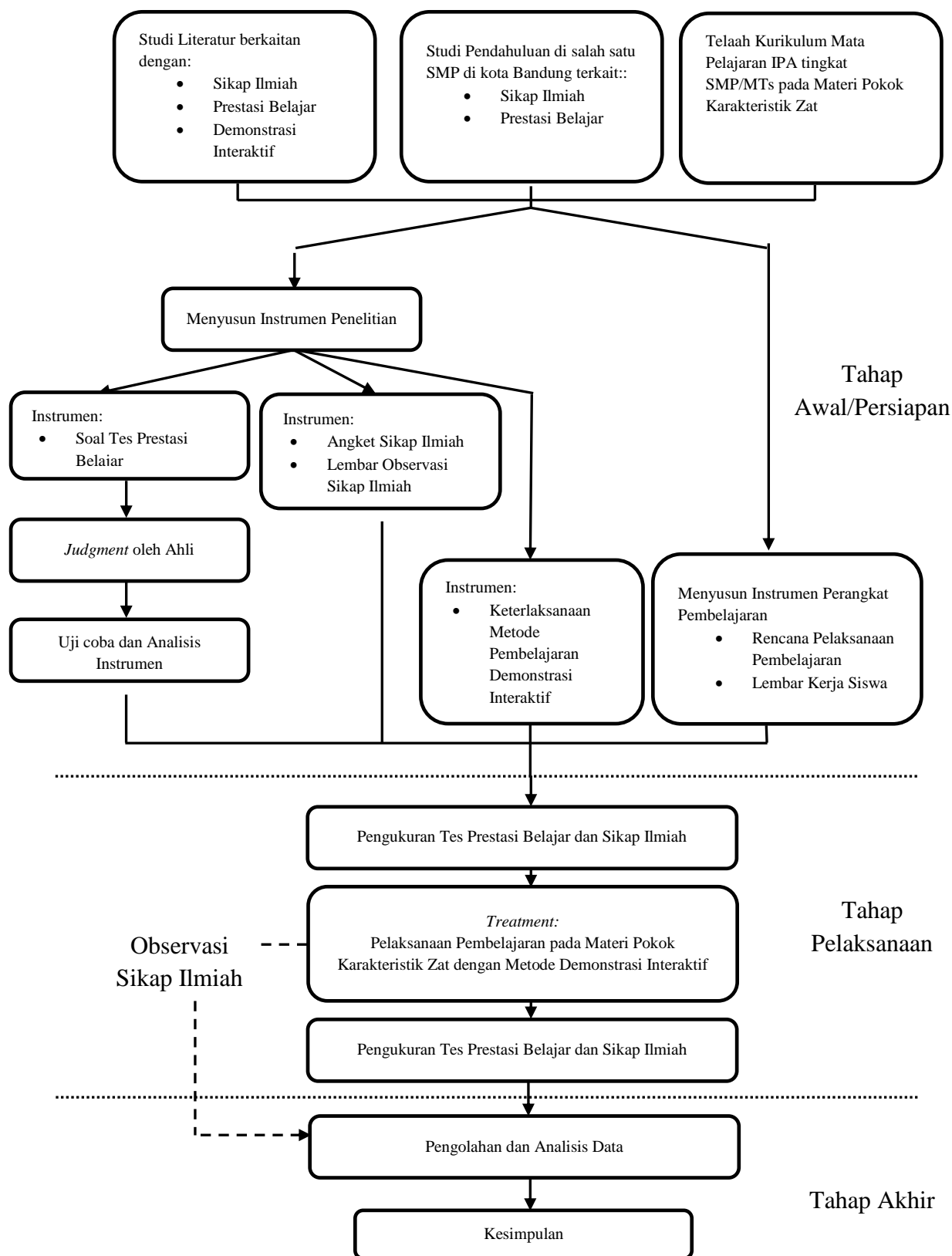
- a. Mengukur sikap ilmiah dengan angket dan prestasi belajar siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan Demonstrasi Interaktif.
- b. Melaksanakan pembelajaran dengan metode Demonstrasi Interaktif
- c. Mengukur sikap ilmiah siswa selama pembelajaran berlangsung menggunakan lembar observasi.
- d. Mengukur sikap ilmiah dengan angket dan prestasi belajar siswa setelah dilaksanakan pembelajaran dengan Demonstrasi Interaktif.

3. Tahap Akhir

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir meliputi:

- a. Mengolah data lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran metode Demonstrasi Interaktif, lembar observasi sikap ilmiah siswa, angket sikap ilmiah, serta hasil *pretest* dan *posttest* terkait prestasi belajar siswa.
- b. Menganalisis dan membahas hasil temuan penelitian.
- c. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, untuk menjawab permasalahan penelitian.
- d. Mengevaluasi hasil penelitian serta memberikan saran untuk penelitian yang lebih baik.

Alur penelitian yang telah di uraikan di atas, dapat di gambarkan pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

E. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Instrumen yang digunakan di dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan non-tes. Instrumen non-tes berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar observasi sikap ilmiah, dan angket skala sikap ilmiah. Sementara instrumen tes berupa soal tes prestasi belajar. Berikut ini adalah detail pengembangan dari masing-masing Instrumen penelitian:

1. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Demonstrasi Interaktif

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran Demonstrasi Interaktif berisi daftar aktivitas-aktivitas guru dan siswa, yang aktivitas-aktivitasnya disesuaikan dengan tahapan-tahapan pembelajaran dengan Demonstrasi Interaktif. Sebelum digunakan pada pembelajaran, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran didiskusikan bersama dosen ahli. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang digunakan di dalam penelitian ini dapat dilihat di lampiran lampiran C.6, Lampiran C.7, serta Lampiran C.8.

2. Lembar Observasi Sikap Ilmiah

Lembar observasi sikap ilmiah digunakan untuk mengukur sikap ilmiah pada ranah konatif (keterampilan sikap). Lembar ini berisikan tabel yang menjabarkan aspek sikap-sikap ilmiah ke dalam indikator-indikator yang bisa di amati saat pembelajaran berlangsung. Lembar observasi sikap ilmiah yang digunakan berbentuk skala Guttman, yang berisi daftar indikator dari sikap tanggung jawab, sikap ingin tahu, dan sikap jujur. Daftar indikator pada lembar observasi dijabarkan dengan lebih rinci pada rubrik lembar observasi. Sebelum digunakan pada pembelajaran, lembar observasi sikap ilmiah didiskusikan bersama dosen ahli. Lembar observasi sikap ilmiah beserta rubrik lembar observasi sikap ilmiah yang digunakan di dalam penelitian ini dapat dilihat di Lampiran C.5.

3. Angket Sikap Ilmiah

Di dalam penelitian ini, angket skala sikap ilmiah digunakan untuk mengukur sikap ilmiah siswa pada ranah kognitif (pengetahuan sikap). Angket sikap yang digunakan berupa skala *likert* dengan skala sangat setuju (SS), Setuju (S), Tidak Tahu (TT), Tidak Setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Angket

ini berisi daftar pernyataan-pernyataan positif dan negatif dari sikap tanggung jawab, sikap ingin tahu, dan sikap jujur. Detail pernyataan positif dan negatif bisa dilihat pada kisi-kisi angket sikap ilmiah di Lampiran C.3. Sebelum digunakan pada pembelajaran, angket sikap ilmiah didiskusikan terlebih dahulu bersama dosen ahli. Angket sikap ilmiah yang digunakan pada penelitian ini bisa dilihat pada Lampiran C.4.

4. Soal Tes Prestasi Belajar

Instrumen tes berupa soal tes prestasi belajar digunakan untuk mengukur prestasi belajar siswa. Instrumen tes ini berupa soal tes pilihan ganda yang terdiri dari 26 nomor dengan empat pilihan jawaban, yang memuat indikator-indikator prestasi belajar pada ranah kognitif menurut Anderson yaitu C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), dan C4 (menganalisis). Adapun kisi-kisi soal tes prestasi belajar dalam penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran C.1. Soal tes prestasi belajar dalam penelitian ini diuji dan dianalisis sebagai berikut:

a. Validitas

Validitas empiris dari soal tes prestasi belajar di dalam penelitian ini di olah dengan menggunakan persamaan *teknik korelasi pearson product momen*, setelah sebelumnya dilakukan *judgment* oleh dosen ahli untuk mengetahui validitas logis yang dimiliki instrumen. Persamaan *korelasi pearson product momen* adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2015, hlm. 87)

dengan keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = skor tiap butir soal

Y = skor total tiap butir soal

N = jumlah siswa

Nilai validitas dari tiap butir soal yang diperoleh dari perhitungan dengan menggunakan persamaan di atas, kemudian di interpretasikan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.1
Interpretasi Koefisien Korelasi

Nilai koefisien Korelasi	Tingkat Hubungan
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 2015, hlm. 89)

b. Reliabilitas

Reliabilitas soal tes prestasi belajar di dalam penelitian ini diolah menggunakan teknik belah dua dengan rumus K-R 20. Rumus K-R 20 di tunjukan dengan persamaan sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

(Arikunto, 2015, hlm. 115)

dengan keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)

k = banyaknya item pertanyaan

S = standar deviasi dari tes (akar varians)

Untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas yang diperoleh dari perhitungan dengan persamaan di atas, digunakan kriteria derajat reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.2

Interpretasi Derajat Reliabilitas

Derajat reliabilitas	Kriteria
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Cukup
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2015, hlm. 89)

c. Daya Pembeda

Di dalam penelitian ini, daya pembeda dari tiap butir soal tes prestasi belajar dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

(Arikunto, 2015, hlm. 228)

dengan keterangan:

D = Daya pembeda (indeks diskriminasi)

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

Nilai daya pembeda suatu butir soal yang diperoleh dari perhitungan dengan rumus di atas, kemudian diinterpretasikan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.3
Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai Daya Pembeda	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Bak sekali
Negatif	Semua tidak baik

(Arikunto, 2015, hlm. 232)

d. Taraf Kesukaran

Di dalam penelitian ini, taraf kesukaran dari tiap butir soal tes prestasi belajar dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

(Arikunto, 2015, hlm. 223)

dengan keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Nilai taraf kesukaran suatu butir soal yang diperoleh dari perhitungan dengan rumus di atas, kemudian di interpretasikan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.4
Kriteria Taraf Kesukaran

Indeks kesukaran	Kriteria
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2015, hlm. 225)

e. Hasil Analisis Uji Coba Soal Tes Prestasi Belajar

Berdasarkan Uji Coba Instrumen soal tes prestasi belajar yang dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.5

Hasil Analisis Uji Coba Soal Tes Prestasi Belajar

No Soal	Validitas		Daya Pembeda		Taraf Kesukaran		Keputusan
	Rxy	Kriteria	DP	Kriteria	TK	Kriteria	
1	0,60	Cukup	0,61	Baik	0,68	Sedang	Dipakai
2	0,71	Tinggi	0,70	Baik	0,68	Sedang	Dipakai
3	0,09	Sangat Rendah	0,17	Jelek	0,95	Mudah	Dibuang
4	0,61	Tinggi	0,52	Baik	0,77	Mudah	Dipakai
5	0,24	Rendah	0,22	Cukup	0,43	Sedang	Dibuang
6	0,45	Cukup	0,39	Cukup	0,43	Sedang	Dipakai
7	0,17	Sangat Rendah	0,13	Jelek	0,39	Sedang	Dibuang
8	0,72	Tinggi	0,57	Baik	0,66	Sedang	Dipakai
9	0,39	Rendah	0,35	Cukup	0,45	Sedang	Dibuang
10	0,58	Cukup	0,65	Baik	0,52	Sedang	Dipakai
11	0,61	Tinggi	0,48	Baik	0,70	Mudah	Dipakai
12	0,79	Tinggi	0,83	Baik Sekali	0,61	Sedang	Dipakai
13	0,51	Cukup	0,35	Cukup	0,55	Sedang	Dipakai
14	0,63	Tinggi	0,52	Baik	0,45	Sedang	Dipakai
15	0,71	Tinggi	0,57	Baik	0,70	Mudah	Dipakai
16	0,52	Cukup	0,43	Baik	0,27	Sukar	Dipakai
17	0,19	Sangat Rendah	0,09	Jelek	0,77	Mudah	Dibuang
18	0,72	Tinggi	0,78	Baik Sekali	0,41	Sedang	Dipakai
19	0,38	Rendah	0,22	Cukup	0,93	Mudah	Dibuang
20	0,30	Rendah	0,39	Cukup	0,75	Mudah	Dibuang
21	0,61	Tinggi	0,43	Baik	0,77	Mudah	Dipakai
22	0,58	Cukup	0,65	Baik	0,66	Sedang	Dipakai
23	0,77	Tinggi	0,74	Baik Sekali	0,66	Sedang	Dipakai
24	0,30	Rendah	0,26	Cukup	0,41	Sedang	Dibuang
25	0,60	Tinggi	0,48	Baik	0,48	Sedang	Dipakai
26	0,54	Cukup	0,48	Baik	0,66	Sedang	Dipakai
Reliabilitas		0,89					
Kriteria		Sangat Tinggi					

Keterangan: Rxy (koefisien Korelasi), DP (daya Pembeda), TK (Taraf Kesukaran)

Nilai reliabilitas soal tes prestasi belajar setelah diuji coba adalah sebesar 0,89 sehingga soal tes prestasi belajar ini berada pada kriteria sangat tinggi. Sementara itu, dari dalam tabel bisa terlihat bahwa dari 26 butir soal tes prestasi

belajar, 8 di antaranya memiliki nilai validitas yang rendah atau sangat rendah serta daya pembeda dan taraf kesukaran yang cukup beragam. Ke delapan butir soal ini kemudian dibuang, sehingga dalam pengambilan data di lapangan hanya 18 soal tes prestasi belajar saja yang digunakan.

F. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan di dalam penelitian, digunakan beberapa teknik pengumpulan data. Berikut ini adalah teknik pengumpulan data untuk masing-masing instrumen penelitian:

1. Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Demonstrasi Interaktif

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran Demonstrasi Interaktif digunakan ketika pembelajaran sedang berlangsung. Lembar observasi ini digunakan oleh observer untuk mengamati aktivitas-aktivitas guru dan siswa. Observer cukup memberi *ceklist* (✓) pada kolom “ya” dan “tidak”, untuk aktivitas-aktivitas yang muncul selama pembelajaran.

2. Observasi Sikap Ilmiah

Lembar observasi sikap ilmiah digunakan ketika pembelajaran menggunakan Demonstrasi Interaktif sedang berlangsung. Lembar observasi ini digunakan oleh observer untuk mengamati aktivitas-aktivitas siswa. Observer memberikan *ceklist* (✓) untuk indikator indikator sikap ilmiah yang muncul pada masing-masing siswa saat pembelajaran berlangsung.

3. Angket Sikap Ilmiah

Pemberian angket sikap ilmiah kepada siswa dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum dan sesudah pemberian pembelajaran menggunakan Demonstrasi Interaktif. Baik sebelum dan sesudah pembelajaran, keduanya menggunakan angket sikap ilmiah yang sama. Pemberian angket sebelum dan sesudah *treatment* menggunakan angket yang sama ini dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan sikap ilmiah siswa.

4. Tes Prestasi Belajar

Tes prestasi belajar dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum (*Pretest*) dan sesudah (*posttest*) pembelajaran menggunakan Demonstrasi Interaktif dilakukan. Baik sebelum dan sesudah pembelajaran, keduanya menggunakan soal

tes prestasi belajar yang sama. Pemberian *pretest* dan *posttest* dengan soal yang sama ini dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa, sesudah dilaksanakan pembelajaran.

G. Teknik Pengolahan Data

1. Data Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Demonstrasi Interaktif

Keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan Demonstrasi Interaktif dilihat dari hasil observasi aktivitas guru dan siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Aktivitas guru dan siswa yang diukur dengan skala “ya” dan “tidak” kemudian diubah ke dalam bentuk skor 1 dan 0. Skor 1 untuk jawaban “ya” dan 0 untuk jawaban “tidak”. Seluruh skor kemudian dijumlahkan dan diubah menjadi bentuk persentase menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Keterlaksanaan Pembelajaran} = \frac{\Sigma \text{aktivitas yang terlaksana}}{\Sigma \text{maksimum seluruh kegiatan}} \times 100\%$$

Nilai persentase keterlaksanaan pembelajaran yang diperoleh dari persamaan di atas, kemudian diinterpretasikan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.6

Interpretasi Keterlaksanaan Metode Pembelajaran

Nilai Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran	Interpretasi
KM=0	Tidak satupun kegiatan terlaksana
$0 < KM \leq 25$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
$25 < KM \leq 50$	Hampir setengah kegiatan terlaksana
KM=50	Setengah kegiatan terlaksana
$50 < KM \leq 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
$75 < KM < 100$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
KM=100	Seluruh kegiatan terlaksana

(Budiarti dalam Suherman, 2014, hlm. 33)

Dengan beberapa pertimbangan, peneliti menganggap bahwa pembelajaran dikatakan merupakan Demonstrasi Interaktif jika persentase keterlaksanaan pembelajaran lebih dari 75 persen atau berada pada kategori minimal “hampir seluruh kegiatan terlaksana.”

2. Data Observasi Sikap Ilmiah

Lembar observasi sikap ilmiah di olah dengan cara memberikan skor pada tiap-tiap indikator yang dilakukan dan tidak dilakukan oleh siswa pada setiap pertemuan pembelajaran. Setelah itu masing-masing skor siswa tiap pertemuan untuk tiap sikap dijumlahkan dan di ubah ke dalam bentuk nilai menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Nilai Sikap} = \frac{\Sigma \text{aspek sikap yang di lakukan}}{\Sigma \text{seluruh aspek sikap}} \times 100$$

Nilai sikap yang diperoleh oleh masing-masing siswa kemudian di ubah menjadi nilai rata-rata untuk seluruh kelas, dengan cara menjumlahkan seluruh nilai sikap siswa dan dibagi dengan jumlah seluruh siswa. Nilai rata-rata sikap untuk seluruh kelas kemudian di interpretasikan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.7

Interpretasi Nilai Sikap Ilmiah

Nilai	Interpretasi
80 – 100	Baik Sekali
66 – 79	Baik
56 – 65	Cukup
40 – 55	Kurang
30 – 39	Gagal

(Arikunto, 2015, hlm. 281)

3. Data Angket Sikap Ilmiah

Angket sikap ilmiah siswa diolah dengan cara memberikan skor untuk tiap pilihan siswa pada daftar pernyataan di dalam angket. Pemberian skor pada

tiap-tiap pernyataan dibedakan untuk pernyataan positif dan negatif sesuai dengan tabel berikut.

Tabel 3.8
Skor Pernyataan Sikap

Jenis Pernyataan Sikap	SS	S	TT	TS	STS
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

(Sugiyono, 2015, hlm. 136)

Skor yang diperoleh oleh siswa pada masing-masing pernyataan kemudian dikumpulkan berdasarkan aspek sikap yang di ukur. Skor-skor tersebut kemudian ditentukan skor totalnya dan diubah ke dalam bentuk nilai sikap masing-masing siswa berdasarkan persamaan berikut:

$$\text{Nilai Sikap} = \frac{\text{jumlah skor tiap siswa}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Nilai sikap yang diperoleh oleh masing-masing siswa kemudian di ubah menjadi nilai rata-rata untuk seluruh kelas, dengan cara menjumlahkan seluruh nilai sikap siswa dan dibagi dengan jumlah seluruh siswa. Nilai rata-rata sikap untuk seluruh kelas kemudian di interpretasikan berdasarkan Tabel 3.7.

4. Soal Tes Prestasi Belajar

Hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan pada kelas eksperimen diolah menggunakan *effect size*. Untuk mengolah data menggunakan *effect size*, hal pertama yang perlu dilakukan adalah melakukan penskoran. Penskoran dilakukan dengan memberikan skor 1 pada jawaban yang benar dan skor 0 pada jawaban yang salah. Penskoran diberikan untuk soal secara keseluruhan juga berdasarkan ranah kognitif soal. Sehingga dari penskoran tersebut akan diperoleh skor siswa untuk masing-masing ranah kognitif juga skor siswa secara keseluruhan.

Setelah dilakukan penskoran, langkah berikutnya adalah menghitung rata-rata nilai *pretest* dan *posttest*, menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

dengan keterangan:

\bar{X} = Nilai rata-rata pretest atau posttest

X = Skor Test tiap siswa

N = Jumlah Siswa

Selain rata-rata skor *pretest* dan *posttest*, dalam menghitung *effect size* juga diperlukan standar deviasi perubahan skor *pretest* dan *posttest*. Untuk menghitung standar deviasi tersebut maka diperlukan standar deviasi *pretest* (s_1) dan *posttest* (s_2) baik secara keseluruhan maupun berdasarkan tiap ranah kognitif yang diukur dalam penelitian ini. Berikut merupakan persamaan yang digunakan untuk menghitung standar deviasi perubahan skor *pretest* dan *posttest* (s_d):

$$s_d = \sqrt{\frac{s_1^2 + s_2^2}{2}}$$

(Kadel dan Kip, 2012, hlm. 3)

dengan keterangan:

s_d = standar deviasi

s_1 = standar deviasi *pretest*

s_2 = standar deviasi *posttest*

Setelah nilai standar deviasi diperoleh, kemudian dilakukan perhitungan nilai *effect size*. Perhitungan *effect size* di hitung menggunakan persamaan berikut ini:

$$d = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{s_d}$$

(Kadel dan Kip, 2012, hlm. 3)

dengan keterangan:

d = *effect size*

\bar{x}_1 = rata-rata *pretest*

\bar{x}_2 = rata-rata *posttest*

Nilai *effect size* yang diperoleh dengan rumus di atas, kemudian diinterpretasikan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.9

Kategori Nilai *Effect size*

Nilai <i>effect size</i> (d)	Kategori
$d \geq 0.80$	Tinggi
$0.20 < d < 0.80$	Sedang
$d \leq 0.20$	Rendah

(Cohen, 1992, hlm. 157)